

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-323692

(43)公開日 平成 6 年(1994)11月25日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 2 5 B 39/02

B 6 0 H 1/32

識別記号

D

E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-109509

(22)出願日 平成 5 年(1993) 5 月11日

(71)出願人 000186843

昭和アルミニウム株式会社

大阪府堺市海山町 6 丁224番地

(72)発明者 碓井 正

堺市海山町 6 丁224番地 昭和アルミニウ

ム株式会社内

(72)発明者 千葉 賢吾

堺市海山町 6 丁224番地 昭和アルミニウ

ム株式会社内

(72)発明者 仲田 義徳

堺市海山町 6 丁224番地 昭和アルミニウ

ム株式会社内

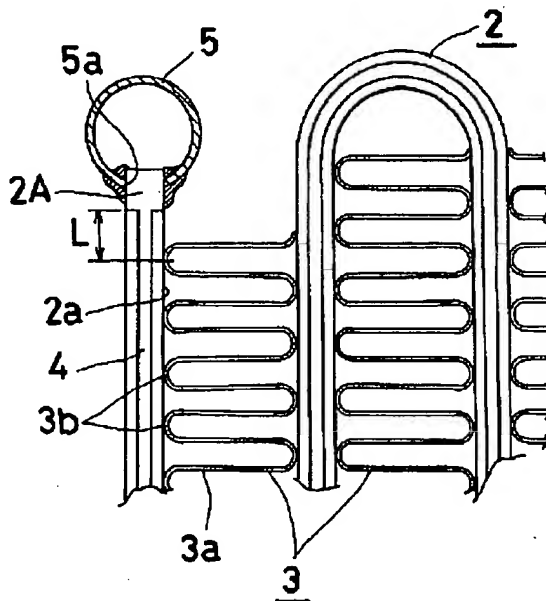
(74)代理人 弁理士 岸本 瑛之助 (外 3 名)

(54)【発明の名称】 蒸発器

(57)【要約】

【目的】 製造工程におけるブレージングの際に、コルゲート・フィンと偏平管の直管部との間隙に、毛管現象によってろう材が流れ込むことを防ぎ、ヘッダと偏平管とが完全にろう付けされた蒸発器を提供する。

【構成】 蒸発器は、冷媒通路 1 を有し、風下側縁部に結露水排出用凹溝 4 を有するアルミニウム押出型材よりなり、かつ切断により端部の凹溝 4 が除去せられて形成された垂直平坦部 2 A を備える蛇行状偏平管 2 と、内外両面にろう材層を有するヘッダ 5 とが、垂直平坦部 2 A がヘッダ 5 の長孔 5 a に差し込まれた状態に接合され、偏平管 2 の各直管部 2 a 間にコルゲート・フィン 3 が介在されている。強制送風により冷媒通路 1 と直交状に風 A が流される。コルゲート・フィン 3 と垂直平坦部 2 A が存する偏平管直管部 2 a との最上端の接合点が、垂直平坦部 2 A から所定間隔 L 離れている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に冷媒通路(1)を有し、一側縁部に結露水排出用凹溝(4)を有するアルミニウム押出型材よりなり、かつ切断により端部の凹溝(4)が除去せられて形成された垂直平坦部(2A)を備える蛇行状偏平管(2)と、少なくとも外面にろう材層を有するヘッダ(5)とが、偏平管(2)の垂直平坦部(2A)がヘッダ(5)の長孔(5a)に差し込まれた状態に接合され、偏平管(2)の各直管部(2a)間にコルゲート・フィン(3)が介在されており、かつ強制送風により冷媒通路(1)と直交状にかつ前記一側縁部が風下側となるように、風(A)が流される蒸発器において、コルゲート・フィン(3)と垂直平坦部(2A)が存する偏平管直管部(2a)との最も端の接合点が、垂直平坦部(2A)から所定間隔(L)離れている蒸発器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、クーラ用蒸発器、とくにカー・クーラ用蒸発器に関するものである。

【0002】なお、本明細書において、アルミニウムは、純アルミニウムのほかアルミニウム合金をも意味するものとする。

## 【0003】

【従来の技術】従来、例えばカー・クーラ用蒸発器は、冷媒通路を有する蛇行状偏平管の端部が、少なくとも外面にろう材層を有するヘッダとこれの長孔に差し込まれた状態に接合され、偏平管の各直管部間にコルゲート・フィンが介在されており、かつ強制送風により冷媒通路と直交状に風が流されるものである。

【0004】また、偏平管はアルミニウム押出型材からなり、蒸発器の稼働により、偏平管の外表面に結露した水を排出するために、偏平管の風下側縁部には凹溝が形成されている。このような偏平管の端部をヘッダの長孔に差し込むために、切断により端部の凹溝は除去せられて垂直平坦部が形成され、偏平管端部の断面形状は、ヘッダの長孔の形状に合うようになされている。

【0005】そして、コルゲート・フィンは、偏平管の前記垂直平坦部にまで配設され、フィンと偏平管直管部との最も端の接合点は、垂直平坦部にあるか、もしくは垂直平坦部と非常に近接したものであった(図4参照)。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようにフィンと偏平管直管部との最も端の接合点が偏平管の垂直平坦部と非常に近接して、コルゲート・フィンが配設されていると、蒸発器の製造工程において、偏平管とヘッダ、およびヘッダとコルゲート・フィンを一括真空ブレージングする際に、次のような不都合を生じる。

【0007】すなわち、偏平管の垂直平坦部の切断された面は、切断されていない面に比べて、酸化皮膜や汚れ

が少ないため、ブレージングする際に、ヘッダの溶融したろう材が、この切断された面に先に流れ落ち、この面からさらに、毛管現象によって、フィンと偏平管直管部との間に流れ込んでしまう。そのため、ヘッダと偏平管との接合に本来寄与すべきろう材が少なくなり、蒸発器において、ヘッダと偏平管との間にろう付け欠陥が発生しやすい。

【0008】本発明の目的は、上記従来技術の問題を解決し、ブレージングの際に、コルゲート・フィンと偏平管の直管部との間に、毛管現象によってろう材が流れ込むことを防ぎ、ヘッダと偏平管とが完全にろう付けされた蒸発器を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の蒸発器は、上記の目的を達成するために、内部に冷媒通路を有し、一側縁部に結露水排出用凹溝を有するアルミニウム押出型材よりなり、かつ切断により端部の凹溝が除去せられて形成された垂直平坦部を備える蛇行状偏平管と、少なくとも外面にろう材層を有するヘッダとが、偏平管の垂直平坦部がヘッダの長孔に差し込まれた状態に接合され、偏平管の各直管部間にコルゲート・フィンが介在されており、かつ強制送風により冷媒通路と直交状にかつ前記一側縁部が風下側となるように、風が流される蒸発器において、コルゲート・フィンと垂直平坦部が存する偏平管直管部との最も端の接合点が、垂直平坦部から所定間隔離れているものである。

【0010】本発明において、前記所定間隔とは、蒸発器の製造工程のブレージングの際に、ヘッダの溶融したろう材が、コルゲート・フィンと偏平管の直管部との間に毛管現象によって流れ込まないような間隔である。この間隔は、ヘッダのろう材の性質、量などによって変化する。

## 【0011】

【作用】本発明の蒸発器によれば、コルゲート・フィンと垂直平坦部が存する偏平管直管部との最も端の接合点が、偏平管の垂直平坦部から所定間隔離れているので、蒸発器の製造工程のブレージングの際に、垂直平坦部の切断された面に、ヘッダの溶融したろう材が流れ落ちても、この面からさらに、毛管現象によってコルゲート・フィンと偏平管の直管部との間に流れ込んでしまうことがない。

## 【0012】

【実施例】つぎに、本発明の実施例を図1〜3に基づいて具体的に説明する。

【0013】以下の説明において、前後、左右および上下については、それぞれ図2の上下をそれぞれ上下、左右をそれぞれ左右、図面紙葉の表側を前方、裏側を後方というものとする。

【0014】図1および図2は、カー・クーラ等に使用される本発明の蒸発器の例を示すもので、蒸発器は、冷

媒通路(1)を有する蛇行状偏平管(2)と、左右一對のヘッダ(5)と、コルゲート・フィン(3)とにより構成され、かつ強制送風により冷媒通路(1)と直交状かつ後方から前方に向けて、風(A)が流されるものである。

【0015】蛇行状偏平管(2)はアルミニウム押出形材からなるものであり、その内部に多数の冷媒通路(1)が並列状に設けられ、偏平管(2)の風下側縁部(2s)には、断面略逆U字状の結露水排出用凹溝(4)が形成されている(図3(A)参照)。このような押出形材からなる偏平管(2)は、切断により両端部の凹溝(4)が除去せられて垂直平坦部(2A)が形成され、偏平管(2)端部の断面形状がヘッダの長孔の形状に合うようになされている(図3(B)参照)。

【0016】ヘッダ(5)は、内外両面にろう材層を有し、長孔(5a)が形成されている。

【0017】コルゲート・フィン(3)は、両面にろう材層を有するアルミニウムブレージングシート製であり、平坦部(3a)と各平坦部(3a)間の屈曲部(3b)とよりなる。

【0018】蛇行状偏平管(2)の両垂直平坦部(2A)が、左右一對のヘッダ(5)とこれらの長孔(5a)に差し込まれた状態にそれぞれ接合され、所要数のコルゲート・フィン(3)が、偏平管(2)の各直管部(2a)間に介在され接合されている。蒸発器の左右両側のコルゲート・フィン(3)は、フィン屈曲部(3b)と垂直平坦部(2A)が存する偏平管直管部との最上端の接合点が、垂直平坦部(2A)から下方に所定間隔(L)離されて、それぞれ配設されている。

【0019】上記構成の蒸発器において、コルゲート・フィン(3)と垂直平坦部(2A)が存する偏平管直管部(2a)との最上端の接合点が、垂直平坦部(2A)から所定間隔(L)離れているので、蒸発器の製造工程のブレージングの際に、垂直平坦部(2A)の切断された面に、ヘッダの溶融したろう材が流れ落ちて、毛管現象は起こることはなく、ろう材が、この面からさらにコルゲート・フィン(3)の屈曲部(3b)と偏平管(2)の直管部(2a)との間隙に

流れ込んでしまうことがない。従って、ヘッダのろう材が、ヘッダ(5)と偏平管(2)との間の接合に有効に用いられる。その結果、この実施例の蒸発器は、ヘッダ(5)と偏平管(2)とが完全にろう付けされたものである。

【0020】

【発明の効果】本発明の蒸発器は、上述のように構成され、蒸発器製造工程のブレージングの際に、ヘッダの溶融したろう材が偏平管の垂直平坦部の切断された面に流れ落ちて、この面からさらにコルゲート・フィンと偏平管の直管部との間隙に流れ込んでしまうことがないので、ヘッダのろう材が、ヘッダと偏平管との間の接合に有効に用いられ、ヘッダと偏平管とのろう付が完全になされたものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の蒸発器の一具体例を示す斜視図である。

【図2】図1の部分拡大正面図である。

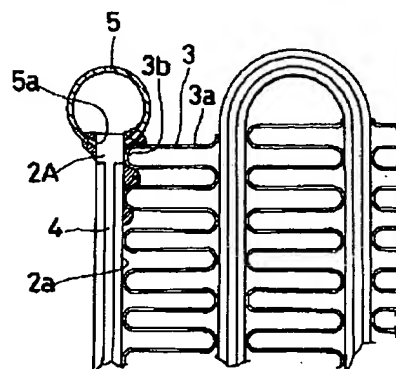
【図3】偏平管の端部の詳細を示す斜視図である。

【図4】従来の蒸発器を示す部分拡大正面図である。

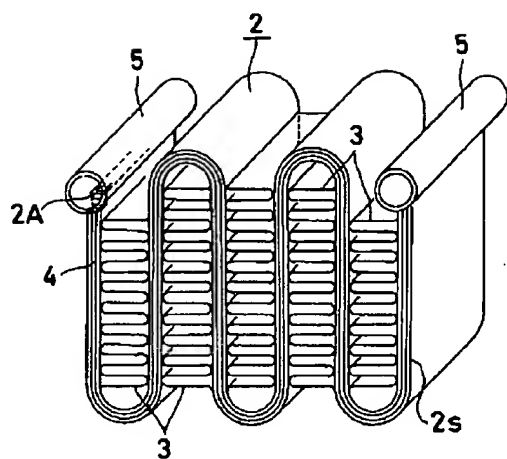
【符号の説明】

- (1) …冷媒通路
- (2) …蛇行状偏平管
- (2A) …偏平管の垂直平坦部
- (2a) …偏平管の直管部
- (2s) …偏平管の風下側縁部
- (3) …コルゲート・フィン
- (3a) …フィンの平坦部
- (3b) …フィンの屈曲部
- (4) …結露水排出用凹溝
- (5) …ヘッダ
- (5a) …ヘッダの長孔
- (A) …風
- (L) …フィンと垂直平坦部が存する偏平管直管部との最上端の接合点と、垂直平坦部との間隔

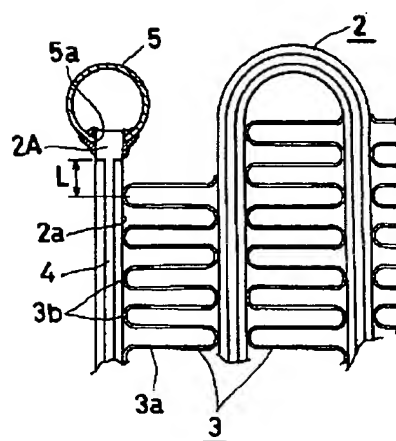
【図4】



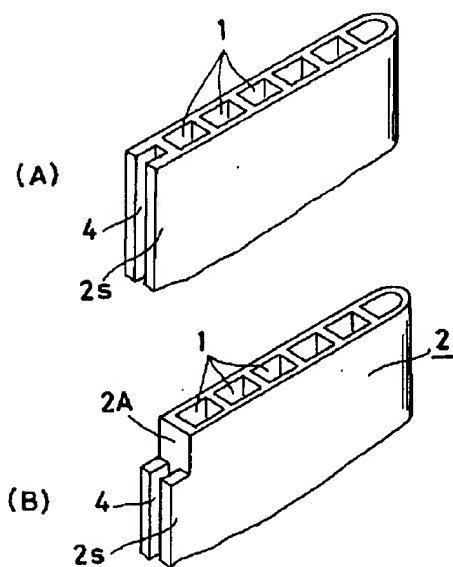
【図1】



【図2】



【図3】



PAT-NO: JP406323692A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06323692 A  
TITLE: EVAPORATOR  
PUBN-DATE: November 25, 1994

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
USUI, TADASHI  
CHIBA, KENGO  
NAKADA, YOSHINORI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
SHOWA ALUM CORP N/A

APPL-NO: JP05109509  
APPL-DATE: May 11, 1993

INT-CL (IPC): F25B039/02, B60H001/32

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an evaporator whose header and flat pipe are brazed completely by a method wherein, in a brazing work in a manufacture process, it is prevented that solder enters by capillarity between a corrugate fin and a straight pipe of the flat pipe.

CONSTITUTION: An evaporator is formed of aluminium extruded sections having a refrigerant passage and a dew condensation water discharging U-shaped groove 4 at a side edge part in the downstream of wind. In the evaporator, a zigzag-shaped flat pipe 2 provided with a vertically flat part 2A which is formed by cutting and removing the U-shaped groove 4 at an end and a header 5 having a solder layer on either of the internal and external surfaces are combined in such a state as the vertically flat part 2A is inserted into a long hole 5a of the header 5, a corrugate fin 3 is interposed between straight pipe parts 2a of the flat pipe 2, and wind is forced to flow through the refrigerant passage to cross at right angles. In this case, the soldered point at the uppermost end of the corrugate fin 3 and the straight pipe part 2a of the flat pie 2 at which the vertically flat part 2A exists is spaced from the vertically flat part 2A by a prescribed length L.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO